

**Beleuchtung im Steinkohlenbergbau unter Tage**Lichttechnische Planungsgrundlagen  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen**DIN**  
**22434-1**

ICS 73.100.20

Ersatz für  
DIN 22434-1 : 1991-04Underground lighting in hardcoal mining – Lighting-technological  
planning bases – Part 1: General specifications**Vorwort**

Diese Norm wurde als Teil der Normen-Reihe „Beleuchtung im Steinkohlenbergbau unter Tage – Lichttechnische Planungsgrundlagen“ vom Arbeitsausschuß „Beleuchtung unter Tage“ des Normenausschusses Bergbau (FABERG) erarbeitet.

DIN 22434 „Beleuchtung im Steinkohlenbergbau unter Tage – Lichttechnische Planungsgrundlagen“ besteht aus:

- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- Teil 2: Strebbetriebe mit Schildausbau
- Teil 3: Übergangsbereiche Streb/Strecke
- Teil 4: Gurtförderer
- Teil 5: Materialumschlagplätze
- Teil 6: Bereich Streckenvortrieb
- Teil 7: Füllörter
- Teil 8: Baustellen
- Teil 9: Bereiche mit Gleisbetrieb
- Teil 10: Werkstätten und Sonderräume

**Änderungen**

Gegenüber DIN 22434-1 : 1991-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Berechnung der Blendung entfällt.
- b) Anhang A mit Tabelle „Beleuchtungsstärken“ entfällt.
- c) Norm redaktionell überarbeitet und dem Stand der Technik angepaßt.

**Frühere Ausgaben**

DIN 22434: 1958-02

DIN 22434-1: 1991-04

Fortsetzung Seite 2 bis 4

Normenausschuß Bergbau (FABERG) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.  
Normenausschuß Lichttechnik (FNL) im DIN

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die allgemeinen lichttechnischen Anforderungen an die Gestaltung von Beleuchtungsanlagen im Steinkohlenbergbau unter Tage fest. In weiteren Teilen der Normen-Reihe DIN 22434 werden die speziellen Anforderungen für verschiedene Bereiche festgelegt sowie Beleuchtungsbeispiele dargestellt.

## 2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 5035-1

Beleuchtung mit künstlichem Licht – Begriffe und allgemeine Anforderungen

DIN 6169-2

Farbwiedergabe – Farbwiedergabe-Eigenschaften von Lichtquellen in der Beleuchtungstechnik

DIN 22433

Beleuchtung im Bergbau – Begriffe

DIN 22434-2

Beleuchtung im Steinkohlenbergbau unter Tage – Lichttechnische Planungsgrundlagen – Teil 2: Strebbetriebe mit Schildausbau

DIN 22434-6

Beleuchtung im Steinkohlenbergbau unter Tage – Lichttechnische Planungsgrundlagen – Teil 6: Bereich Streckenvortrieb

DIN 22437-1

Kopfleuchten – Teil 1: Anforderungen

DIN 23330

Sicherheitskennzeichnung im Bergbau

## 3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe nach DIN 22433.

## 4 Anforderungen an die Beleuchtungsanlage

### 4.1 Allgemeine Anforderungen

Im Steinkohlenbergbau unter Tage beeinflussen räumliche Enge, ungünstige Umgebungseinflüsse und wirtschaftliche Bedingungen die Gestaltungsmöglichkeiten der Beleuchtung.

Die Beleuchtungsanlage ist so auszulegen, daß sie mindestens den jeweiligen vorrangigen Sehaufgaben genügt.

Grundsätzlich ist eine Allgemeinbeleuchtung anzustreben, die den Raum gleichmäßig beleuchtet und an allen Stellen etwa gleiche Sehbedingungen schafft.

Systembedingt ist das Licht der verwendeten elektrischen Kopfleuchten nach DIN 22437-1 hinsichtlich Reichweite, Größe des ausgeleuchteten Gesichtsfeldes und Beleuchtungsstärke begrenzt, so daß nicht alle im Steinkohlenbergbau anfallenden Sehaufgaben erfüllt werden können. Insbesondere können Bewegungen nicht ausreichend wahrgenommen werden.

Die generelle Aufgabe von Beleuchtungsanlagen im Steinkohlenbergbau unter Tage besteht in der Unterstützung und Ergänzung der Kopfleuchten.

Die Beleuchtung in den definierten Bereichen

- hat Bewegungen von Personen, Betriebsmitteln und Einrichtungen erkennbar zu machen;
- hat Gefahrenstellen hervorzuheben;
- soll den Richtungsverlauf von Gleisanlagen, Gurtförderern oder Ausbaureihen erkennbar machen (Optische Führung);
- soll die Blendwirkung von Kopfleuchten verringern;
- soll bei Feinarbeiten alle Einzelheiten am Arbeitsobjekt und in seiner Umgebung deutlich unterscheidbar machen.

### 4.2 Lichttechnische Anforderungen

#### 4.2.1 Allgemeines

Um eine möglichst hohe Qualität der Beleuchtungsanlage zu erreichen, sind die aufgeführten Merkmale zu berücksichtigen:

- Beleuchtungsstärke;
- Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärkeverteilung;
- Begrenzung der Blendung;
- Lichtfarbe und Farbwiedergabe;
- Lichtrichtung und Schattigkeit.

#### 4.2.2 Beleuchtungsstärke

Mit zunehmender Beleuchtungsstärke verbessern sich die Sehschärfe, die Wahrnehmungsgeschwindigkeit und die Kontrastempfindlichkeit des Auges. Visuelle Fehlleistungen nehmen ab. Arbeitsplätze sind daher um so stärker zu beleuchten, je kleiner die zu erkennenden Einzelheiten und je schneller die Bewegungsabläufe sind.

Die Beleuchtung ist auf die Nennbeleuchtungsstärke  $E_n$  auszuliegen. Bezugsebene für die Nennbeleuchtungsstärke ist im allgemeinen die Sohle bzw. das Liegende, sofern nicht eine andere angegeben ist.

Der arithmetische Mittelwert der Beleuchtungsstärke  $E$  darf unabhängig vom Alterungszustand der Beleuchtungsanlage den 0,8fachen Wert der Nennbeleuchtungsstärke nicht unterschreiten.

Zur Berücksichtigung von Lichtverlusten infolge Lampenalterung und Leuchtenverschmutzung ist bei der Planung mit einem Planungsfaktor  $p$  zu multiplizieren.

In den Teilen dieser Normen-Reihe werden Planungsfaktoren und Mindestangaben für Beleuchtungsstärken aufgeführt, die als ausreichend für die jeweiligen Sehaufgaben anzusehen sind.

#### 4.2.3 Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärkeverteilung

Für die Sehbedingungen am Arbeitsplatz ist neben dem Mittelwert der Beleuchtungsstärke auch die Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärkeverteilung  $g_1$  von Bedeutung. Das Maß für die Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke ist das Verhältnis von minimaler zu mittlerer Beleuchtungsstärke ( $E_{\min}/\bar{E}$ ).

Bei Feinarbeiten ist ein Verhältnis  $E_{\min}/\bar{E} \leq 1:3$  anzustreben. Weitere Angaben über angemessene Gleichmäßigkeiten enthalten die Teile dieser Normen-Reihe.

ANMERKUNG: Eine andere Möglichkeit zur Sicherstellung einer Gleichmäßigkeit ist die jeweils definierte Angabe eines Beleuchtungsstärkewertes  $E$ , der an keiner Stelle der Bezugsfläche oder Bezugslinie unterschritten werden darf.

#### 4.2.4 Begrenzung der Blendung

Blendung durch Leuchten (Direktblendung) und durch spiegelnde Flächen (Reflexblendung) ist soweit wie möglich zu vermeiden, da sie das Sehvermögen beeinträchtigt.